

ROTARY FEEDER FOR GRANULATED BULK MATERIAL**Publication number:** DE4004415**Publication date:** 1990-12-13**Inventor:****Applicant:****Classification:****- international:** B65G53/46; B65G53/40; (IPC1-7): B65G53/46;
B65G65/48**- european:** B65G53/46B4B**Application number:** DE19904004415 19900213**Priority number(s):** DE19904004415 19900213**Also published as:**

US5114053 (A1)

NL9002306 (A)

GB2240773 (A)

FR2658173 (A1)

CH681617 (A5)

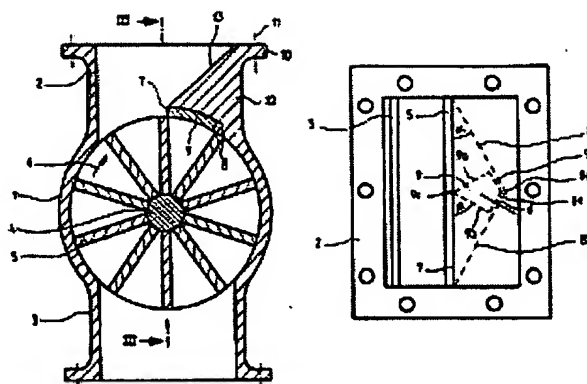
Report a data error here

Abstract not available for DE4004415

Abstract of corresponding document: **US5114053**

A rotary feeder for granulated bulk material includes a housing with a rotor by which the bulk material is transported from the supply well to the discharge well via a plurality of compartments.

Arranged at the inner wall of the housing is a pocket-like recess which is defined by a pre-stripping edge and by a V-shaped stripping edge extending from the pre-stripping edge. The pocket-like recess is V-shaped, with its tip pointing in rotational direction of the rotor. A deflector partly fills the recess to substantially free the tip of the recess from bulk material grains and includes a tip pointing opposite to the rotational direction of the rotor, sides converging in this tip and ending at a distance from the stripping edge by about the means grain diameter of the bulk material, and a base extending in the generated cylindrical surface defined by the radial end faces of the rotor.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

USPS EXPRESS MAIL
EV 636 852 094 US
JULY 13 2006

ROTARY FEEDER FOR GRANULATED BULK MATERIAL**Publication number:** DE4004415**Publication date:** 1990-12-13**Inventor:****Applicant:****Classification:**- **international:** **B65G53/46; B65G53/40;** (IPC1-7): B65G53/46;
B65G65/48- **europaean:** B65G53/46B4B**Application number:** DE19904004415 19900213**Priority number(s):** DE19904004415 19900213**Also published as:**

US5114053 (A1)

NL9002306 (A)

GB2240773 (A)

FR2658173 (A1)

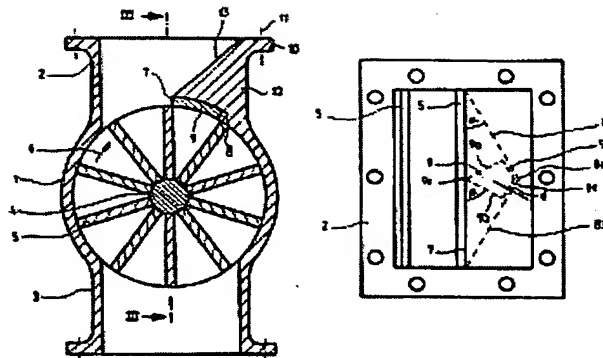
CH681617 (A5)

Report a data error here

Abstract not available for DE4004415

Abstract of corresponding document: **US5114053**

A rotary feeder for granulated bulk material includes a housing with a rotor by which the bulk material is transported from the supply well to the discharge well via a plurality of compartments. Arranged at the inner wall of the housing is a pocket-like recess which is defined by a pre-stripping edge and by a V-shaped stripping edge extending from the pre-stripping edge. The pocket-like recess is V-shaped, with its tip pointing in rotational direction of the rotor. A deflector partly fills the recess to substantially free the tip of the recess from bulk material grains and includes a tip pointing opposite to the rotational direction of the rotor, sides converging in this tip and ending at a distance from the stripping edge by about the mean grain diameter of the bulk material, and a base extending in the generated cylindrical surface defined by the radial end faces of the rotor.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

USPS EXPRESS MAIL
EV 636 852 094 US
JULY 13 2006

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Patentschrift
11 DE 4004415 C1

51 Int. Cl. 5:
B 65 G 53/46
B 65 G 65/48

21 Aktenzeichen: P 40 04 415.7-22
22 Anmeldetag: 13. 2. 90
43 Offenlegungstag: —
5 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 13. 12. 90

DE 4004415 C1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:

Waeschle Maschinenfabrik GmbH, 7980
Ravensburg, DE

74 Vertreter:

Lewinsky, D., Dipl.-Ing. Dipl.oec.publ.; Prietsch, R.,
Dipl.-Ing., Pat.-Anwälte, 8000 München

72 Erfinder:

Beirle, Walter, 7980 Ravensburg, DE

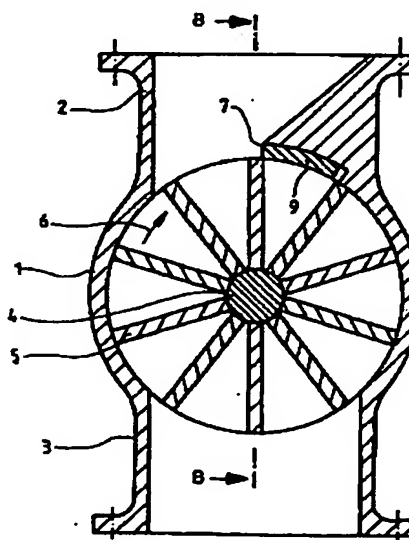
53 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 34 45 710 C2

64 Zellenradschleuse für granuliert Schüttgüter

Eine für granuliert Schüttgüter ausgelegte Zellenrad-
schleuse, bei der das Einklemmen und Abscheren von
Schüttgutkörnern an der entsprechenden Kante des Ein-
laufquerschnittes vermieden wird, hat in der Innenwand des
Gehäuses 1 eine taschenförmige Ausnehmung im Anschluß
an eine den Einlaufquerschnitt begrenzende Vorabstreifen-
kante 7. Die taschenförmige Ausnehmung ist in Drehrichtung
des Zellenrades 4, 5 V-förmig gefaltet ausgebildet. Sie wird
von einem Abweiskörper 9 teilweise ausgefüllt, der die V-
Spitze weitgehend frei von Schüttgutkörnern hält.

Fig. 1



DE 4004415 C1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Zellenradschleuse mit den im Oberbegriff des Patentanspruches 1 angegebenen Merkmalen.

Eine derartige Zellenradschleuse ist aus der DE 34 45 710 C2 bekannt. Durch ihre besondere konstruktive Ausbildung wird das Abscheren von Schüttgutkörnern zwischen den Vorderkanten der Stirnflächen der Zellenradstege und der ersten überstrichenen Kante des Schleusengehäuses vermieden. Das Einklemmen und Abscheren von Schüttgutkörnern verursacht nämlich nicht nur einen Mehrbedarf an Antriebsleistung sondern auch ein charakteristisches hackendes Arbeitsgeräusch der Schleuse sowie erhöhten Verschleiß. Bei der bekannten Zellenradschleuse ist allerdings zusätzlich zu der im Oberbegriff des Anspruches 1 angegebenen Anordnung einer Vorabstreifkante und einer V-förmigen Abstreifkante ein Verdrängerkörper im Einlaufquerschnitt des Zulaufschachts erforderlich. Dieser Verdrängerkörper ist so bemessen, daß sich darunter im Schüttgut ein Böschungshohlraum ergibt, der mindestens gleich dem Volumen des an der Abstreifkante in Richtung auf diesen Böschungshohlraum abgestreiften Schüttgutes ist. Ohne diesen Verdrängerkörper müßte durch andere konstruktive Maßnahmen dafür gesorgt werden, daß jedenfalls bei der Nennzahl der Zellenrades die durch den Einlaufquerschnitt zulaufende Schüttgutmenge stets kleiner als das Volumen der den Einlaufquerschnitt überstreichenden Zellenradkammer ist, die Kammern also nur teilweise gefüllt werden, damit genügend Hohlraum zur Aufnahme des an der Abstreifkante verdrängten Granulats freibleibt. Während im letzteren Fall somit das Dosiervolumen der Zellenradschleuse nicht vollständig ausgenutzt werden kann, behindert der nach dem Vorschlag der DE 34 45 710 C2 im Einlaufquerschnitt vorgesehene Verdrängerkörper zwangsläufig den Schüttgutzulauf.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Zellenradschleuse der einleitend angegebenen Gattung zu schaffen, bei der der Schüttgutfluß im Zulaufschacht nicht behindert wird, das maximale Füllvolumen der Zellenradkammern genutzt werden kann, jedoch das Einklemmen und Abscheren von Schüttgutkörnern an der ersten von den Stirnflächen der Zellenradstege überstrichenen Kante des Schleusengehäuses vermieden wird.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruches 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Der Grundgedanke der Erfindung besteht also darin, die V-förmige Spitze, in der sich die beiden Abstreifenabschnitte treffen, im wesentlichen frei von Schüttgutkörnern zu halten und auf diese Weise trotz Fehlens eines Hohlraumes, in den diese Körner verdrängt werden könnten, dafür zu sorgen, daß es im Bereich dieser V-Spitze nicht zu einem Rückstau von Schüttgutkörnern kommt. Dabei muß jedoch zwischen der den Abstreifenabschnitten zugewandten, hinteren Schmalfläche des Abweiskörpers und diesen Abstreifenabschnitten ein Abstand verbleiben, der groß genug ist, um einzelne Schüttgutkörner passieren zu lassen, denn andernfalls würde die im wesentlichen V-förmige Abstreifkante lediglich durch eine im wesentlichen W-förmige Abstreifkante ersetzt, mit der Folge, daß anstelle einer Spitze nun zwei Spitzen vorhanden wären, in denen sich die Schüttgutkörner ansammeln und stauen würden.

In den Ansprüchen 2 und 3 sind vorteilhafte Weiter-

bildungen bzw. Ausführungsformen der vorgeschlagenen Zellenradschleuse angegeben.

Die Zellenradschleuse nach der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung erläutert. Die Zeichnung zeigt eine beispielhaft gewählte Ausführungsform in schematischer Vereinfachung. Im einzelnen sind

Fig. 1 die Zellenradschleuse im Schnitt

Fig. 2 eine Aufsicht auf die Zellenradschleuse nach Fig. 1 und

Fig. 3 ein Teilschnitt längs der Linie B-B in Fig. 1.

Die dargestellte Zellenradschleuse ist für granulierten Schüttgüter bestimmt und besteht aus einem Gehäuse mit einem Zulaufschacht 2 und einem Auslaufschacht 3. Das Zellenrad setzt sich aus einer Zellenradwelle 4 und mehreren Zellenradstegen 5 zusammen. Die Laufrichtung ist durch den Pfeil 6 angedeutet.

Im gezeichneten Ausführungsbeispiel ist der Zulaufschacht 2 innenseitig auf seiner von den Zellenradstegen zuletzt überstrichenen Seite mit einer Schrägfläche ausgestattet, so daß der Zulaufschacht 2 symmetrisch zu einer durch die Zellenradwelle 4 gehenden Mittelebene, der freie Einlaufquerschnitt jedoch entgegen der Laufrichtung des Zellenrades versetzt asymmetrisch ist. Dieses Merkmal ist jedoch im Rahmen der Erfindung ohne Bedeutung. Vielmehr kann der Zulaufschacht ebenso gut mit vier geraden (senkrechten) Innenwänden ausgebildet und symmetrisch oder auch asymmetrisch zu der Mittelebene der Schleuse angeordnet sein. Wesentlich ist allein, daß der Einlaufquerschnitt auf seiner von den Zellenradstegen 5 entsprechend der Laufrichtung 6 zuletzt überstrichenen Seite als Vorabstreifkante 7 ausgebildet ist, die ein bis zwei Korndurchmesser oberhalb der die radialen äußeren Stirnflächen der Zellenradstege 5 enthaltenden Zylindermantelfläche liegt. An die Vorabstreifkante 7 schließt sich eine taschenförmige Ausnehmung an. Diese wird von einer Abstreifkante begrenzt, die in der Aufsicht (vergleiche Fig. 2 und 3) V-förmig gepfeilt ist, nämlich aus zwei symmetrischen Abschnitten 8a, 8b besteht, die in einer Spitze 8c enden. Jeder der Abstreifenabschnitte 8a, 8b bildet mit der Erzeugenden der die Stirnflächen der Zellenradstege enthaltenden Zylindermantelfläche und somit in der in Fig. 2 gezeigten Stellung auch mit dem jeweiligen Vorderrand eines Zellenradsteiges 5 einen Winkel α , der mindestens gleich dem Reibungswinkel zwischen dem Schüttgut und dem Schleusenwerkstoff ist.

Die taschenförmige Ausnehmung wird teilweise ausgefüllt von einem Abweiskörper 9, der in der Aufsicht (vergleiche Fig. 2) einen im wesentlichen V-förmigen Umriss hat, wobei seine Spitze 9c der Drehrichtung 6 des Zellenrades entgegengerichtet ist. Die in dieser Spitze 9c zusammenlaufenden Seitenflächen 9a und 9b des Abweiskörpers 9 schließen jeweils mit der Erzeugenden der die Stirnflächen der Zellenradstege 5 enthaltenden Zylindermantelfläche einen Winkel β ein, der mindestens gleich dem Reibungswinkel zwischen dem Schüttgut und dem Schleusenwerkstoff ist, also gleich dem Winkel α sein kann, im Ausführungsbeispiel jedoch deutlich größer gewählt ist. Der Abweiskörper 9 erstreckt sich nicht bis an die Abstreifenabschnitte 8a und 8b heran, sondern endet vor diesen unter Freilassung eines Spaltes d, dessen Weite vorzugsweise im Bereich des 2- bis 6fachen des mittleren Korndurchmessers desjenigen Schüttgutes liegt, für das die Zellenradschleuse ausgelegt ist. Diese Bemessung gilt jedoch nur für die engste Stelle des Spaltes. Im Ausführungsbeispiel hat der Spalt durchgehend die gleiche Weite, weil die entsprechende Schmalseite des Abweiskörpers 9 aus

zwei zu den Abstreifkantenabschnitten 8a und 8b parallelen Flächenabschnitten 9e und 9f besteht. Die untere Großfläche 9d des Abweiskörpers liegt in der die Stirnflächen der Zellenradstege 5 enthaltenden Zylindermantelfläche.

Patentansprüche

1. Zellenradschleuse für granuliert Schüttgüter, bestehend aus einem das Zellenrad enthaltenden Gehäuse (1) mit einem Zulaufschacht (2), der in einem Einlaufquerschnitt endet, dessen auf die Laufrichtung (6) des Zellenrades bezogen zuletzt von den Zellenradstegen (5) überstrichener Rand als Vorabstreifkante (7) ausgebildet ist, die ein bis zwei Korndurchmesser oberhalb der die radialen äußeren Stirnflächen der Zellenradstege (5) enthaltenden Zylindermantelfläche liegt und auf die eine an der Innenwand des Gehäuses (1) ausgebildete Abstreifkante (8a, 8b) folgt, die in der Aufsicht V-förmig gepfeilt in Drehrichtung des Zellenrades verläuft, nämlich aus zwei zu der zu der Zellenradwelle (4) rechtwinkligen Symmetrieebene symmetrischen Abschnitten (8a, 8b) besteht, deren jeder an einem Seitendeckel (1a, 1b) des Gehäuses (1) beginnt und die in einer in dieser Symmetrieebene liegenden Spitze (8c) enden, so daß die Abstreifkantenabschnitte eine taschenförmige Ausnehmung an der Innenwand des Gehäuses begrenzen, wobei jeder der Abschnitte (8a, 8b) mit der Erzeugenden der die Stirnflächen der Zellenradstege enthaltenden Zylindermantelfläche einen Winkel (α) einschließt, der mindestens gleich dem Reibungswinkel zwischen dem Schüttgut und dem Schleusenwerkstoff ist, dadurch gekennzeichnet, daß die taschenförmige Ausnehmung teilweise ausgefüllt ist von einem zu der genannten Symmetrieebene symmetrischen Abweiskörper (9), der in der Aufsicht einen im wesentlichen V-förmigen Umriß mit entgegen der Drehrichtung (6) des Zellenrades weisender Spitze (9c) hat, die sich etwa unterhalb der Vorabstreifkante (7) befindet, während die in dieser Spitze (9c) zusammenlaufenden Seitenflächen (9a, 9b) in einem Abstand (d) in der Größenordnung des mittleren Korndurchmessers granulierter Schüttgüter von den entsprechenden Abstreifkantenabschnitten (8a, 8b) enden, und die untere Großfläche (9d) des Abweiskörpers (9) in der die Stirnflächen der Zellenradstege (5) enthaltenden Zylindermantelfläche liegt.
2. Zellenradschleuse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenflächen (9a, 9b) des Abweiskörpers (9) jeweils mit der Erzeugenden der die Stirnflächen der Zellenradstege (5) enthaltenden Zylindermantelfläche einen Winkel (β) einschließen, der mindestens gleich dem Reibungswinkel zwischen dem Schüttgut und dem Schleusenwerkstoff ist.
3. Zellenradschleuse nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die den Abstreifkantenabschnitten (8a, 8b) zugewandte, hintere Schmalfläche des Abweiskörpers (9) aus zwei zu den entsprechenden Abstreifkantenabschnitten parallelen Flächenabschnitten (9e, 9f) besteht.

Fig. 1

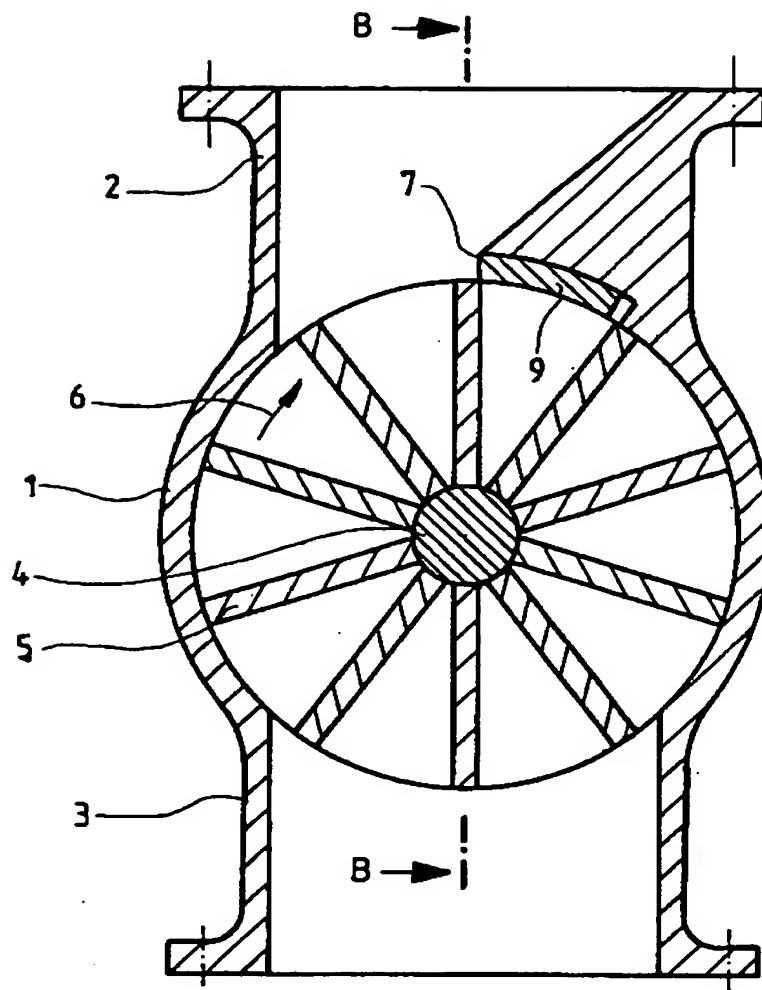


Fig. 2

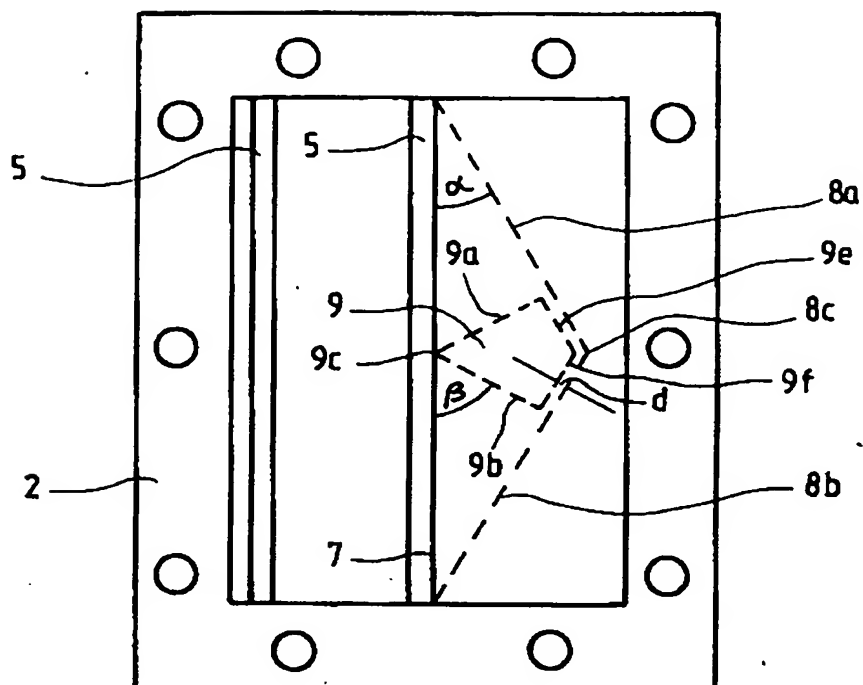
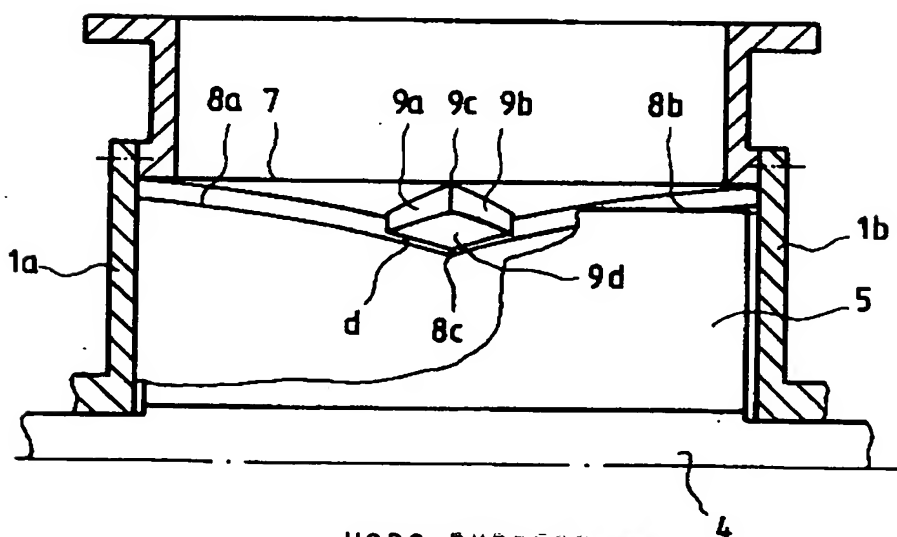


Fig. 3



USPS EXPRESS MAIL
EV 636 852 094 US
JULY 13 2006

008 150/387

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.